

First Hit☐ ☐ Generate Collection ☐ Print

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 19, 1984

PUB-NO: JP359009920A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59009920 A  
TITLE: PREPARATION OF PARTIAL GRATING

PUBN-DATE: January 19, 1984

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAMOTO, KAZUHISA

TONO, HIDETAKA

FUKUDA, YOJI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

APPL-NO: JP57119453

APPL-DATE: July 8, 1982

US-CL-CURRENT: 257/E21.211

INT-CL (IPC): H01L 21/30; H01S 3/18

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the partial grating easily by forming a negative type resist film onto a substrate, coating a grating forming prearranged section with a mask, exposing an exposed resist film, developing the film and removing the resist film of a developing section, and etching the substrate while using the remaining resist film as a mask.

CONSTITUTION: The negative type resist film 2 is formed onto the SiO<sub>2</sub> substrate 1, and the mask is aligned and the resist film 3 except the grating forming prearranged section is exposed and cured. The resist film 3 is exposed by using an interference exposure method by laser beams or an electron beam exposure method, and developed and gratings 5 are formed only in sections 4 not cured. The substrate is etched while using the remaining gratings 5 as masks, and the gratings 6 are formed to the surface of the substrate 1. Accordingly, the gratings are obtained only in desired sections.

COPYRIGHT: (C) 1984, JPO&amp;Japio

First Hit

End of Result Set

☐  

L3: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jan 19, 1984

DERWENT-ACC-NO: 1984-051902

DERWENT-WEEK: 198409

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mfg. grating on substrate - uses photoetching process using negative type resist film. NoAbstract Dwg 0/2

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

MATSUSHITA ELEC IND CO LTD

MATU

PRIORITY-DATA: 1982JP-0119453 (July 8, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 59009920 A	January 19, 1984		005	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 59009920A	July 8, 1982	1982JP-0119453	

INT-CL (IPC): H01L 21/30; H01S 3/18

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: MANUFACTURE GRATING SUBSTRATE PHOTOETCHING PROCESS NEGATIVE TYPE RESIST FILM NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: G06 U11 V08

CPI-CODES: G06-D06;

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—9920

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 L 21/30

H 01 S 3/18

識別記号

庁内整理番号

Z 6603—5F

7377—5F

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月19日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 局所的グレーティング作製方法

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭57—119453

⑯ 発 明 者 福田洋二

⑰ 出 願 昭57(1982)7月8日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 山本和久

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

⑳ 発 明 者 東野秀隆

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

局所的グレーティング作製方法

2、特許請求の範囲

(1) 基板上にネガ型レジスト膜を形成する工程と、前記ネガ型レジスト膜にマスク合せを行い、グレーティング形成予定部分以外の前記ネガ型レジスト膜を露光する工程と、前記ネガ型レジスト膜にグレーティング形成のための露光を行う工程と、前記2つの露光工程を終えたネガ型レジスト膜を現像する工程と、前記現像を終えたネガ型レジスト膜をエッチングマスクとして前記基板をエッチングする工程とを含むことを特徴とする局所的グレーティング作製方法

(2) ネガ型レジスト膜にグレーティング形成のための露光を行う工程に、レーザーによる干渉露光法を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の局所的グレーティング作製方法

(3) ネガ型レジスト膜にグレーティング形成のための露光を行う工程に、電子ビーム露光法を用い

たことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の局所的グレーティング作製方法

3、発明の詳細な説明

本発明は、簡単な工程で基板上の所望の部分にのみグレーティングを作製する局所的グレーティング作製方法に関するものである。

グレーティングは、光学測定器に使用されるだけでなく、DFB、DBRなどの半導体レーザ、光カップラー、分波器、合波器などにも使用されている。グレーティングを基板全面に作製する方法は数多くの公知事例があるが、基板の所望の位置に局所的にグレーティングを作製する方法としては電子ビームによる直接描画および基板を直接マスクで覆って干渉法で露光するなどの方法がある。

しかし、電子ビームによる直接描画では基板上の所望の位置を検索するのが大変困難であるため、精密な位置合せを必要とする局所的グレーティングを作製することは困難である。また、基板を直接マスクで覆って干渉法で露光する方法では、精

密な位置合せが困難なうえに、グレーティングの周辺部が干渉により乱れるという欠点がある。

本発明は、前述のように従来では困難であった局所的グレーティング形成のための精密な位置合せ精度および寸法精度を有し、グレーティング作製部分以外の基板には何ら影響を与えないという局所的グレーティングを作製する局所的グレーティング作製方法を提供することを目的とするものである。

本発明の局所的グレーティング作製方法は、基板上にネガ型レジスト膜を形成する工程と、前記ネガ型レジスト膜にマスク合せを行いグレーティング形成予定部分以外の前記ネガ型レジスト膜を露光する工程と、前記ネガ型レジスト膜にグレーティング形成のための露光を行う工程と、前記露光工程を終えたネガ型レジスト膜を現像する工程と、前記現像を終えたネガ型レジスト膜をエッチングマスクとして前記基板をエッチングする工程とを含むことを特徴とするものである。

又、本発明の実施態様として、以上述べた方法

より、所望の部分のみにグレーティングを形成することができる。

#### (実施例2)

第2図(a)~(e)は、本発明による他の実施例の工程説明図であり、基板として $\text{SiO}_2$ を用いた例について説明する。まず第2図(a)のように $\text{SiO}_2$ 基板1上にネガ型レジスト膜2を形成し、レーザによる干渉露光法または電子ビーム露光法を用い、前記ネガ型レジスト膜を露光することにより第2図(b)のように格子状の硬化部分7を形成する。次にマスク合せを行い、グレーティング形成予定部分以外のネガレジスト膜のみを露光し、第2図(c)のように硬化部分3を形成する。

次に現像により未硬化部分8を除去することにより、第2図(d)のようにネガ型レジスト膜上にグレーティング6を形成する。

最後に第2図(e)のようにネガ型レジスト膜をエッチングマスクとし、エッチングを行うことにより、 $\text{SiO}_2$ 上にグレーティング6を形成する。以上の工程により、所望の部分のみにグレーティン

グにおいてネガ型レジスト膜にグレーティング形成のための露光を行う工程に、レーザによる干渉露光法または電子ビーム露光法を用いたことを特徴とするものである。

以下本発明の実施例について詳細に説明する。

#### (実施例1)

第1図(a)~(d)は、本発明の局所的グレーティング作製方法による実施例の工程説明図であり、基板として $\text{SiO}_2$ を用いた例について説明する。まず第1図(a)のように $\text{SiO}_2$ 基板1上にネガ型レジスト膜2を形成し、マスク合せを行いグレーティング形成予定部分以外のネガ形レジスト膜3を露光し第1図(b)のように硬化させる。

次に第1図(c)のようにレーザによる干渉露光法または電子ビーム露光法を用いネガ形レジスト膜を露光し、さらに現像することにより未硬化部分4にのみグレーティング5が形成される。最後に第1図(d)のようにネガ型レジスト膜をエッチングマスクとし、エッチングを行うことにより、 $\text{SiO}_2$ 上にグレーティング6を形成する。以上の工程に

グ6を形成することができる。

以上説明したように、本発明の局所的グレーティング作製方法は公知のマスク合せを含むフォトリソグラフィ工程を応用することにより、所望の部分にのみ簡単にグレーティングを形成することができる。さらに本発明によると、同一基板上の異なった部分に異なった周期、形状をもつグレーティングを独立に作製することができる。

なお、実施例では基板に $\text{SiO}_2$ を用いて説明したが、これに限ることはない。

#### 4、図面の簡単な説明

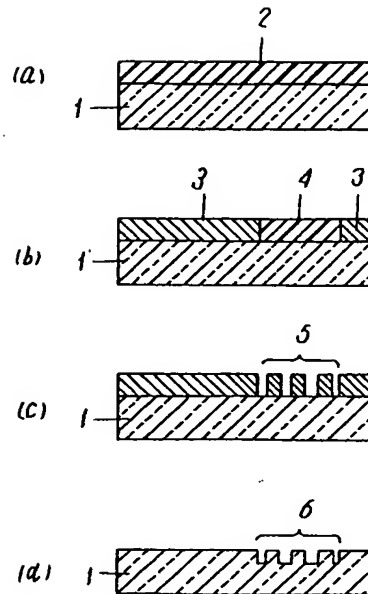
第1図(a)~(d)は、本発明の実施例による局所的グレーティング作製方法の工程説明図、第2図(a)~(e)は本発明の他の実施例による局所的グレーティング作製方法の工程説明図である。

1…… $\text{SiO}_2$ 基板、2……ネガ型レジスト膜、3……ネガ型レジスト硬化部分、4……ネガ型レジスト未硬化部分、5……ネガ型レジストによるグレーティング、6…… $\text{SiO}_2$ グレーティング、7……ネガ型レジスト硬化部分、8……ネガ型レ

ジスト未硬化部分。

代理人の氏名 井理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図

